

## Control device for automobile anti-lock braking system

**Publication number:** DE19518518

**Publication date:** 1996-08-29

**Inventor:** SCHOETTL JOHANNES (DE)

**Applicant:** SIEMENS AG (DE)

**Classification:**

**- international:** B60R16/02; B60T8/36; H05K7/14; H05K1/02;  
H05K1/14; B60R16/02; B60T8/36; H05K7/14;  
H05K1/02; H05K1/14; (IPC1-7): B60T8/60; B60R16/02;  
H05K7/20

**- european:** B60R16/02B14; B60T8/36F8; B60T8/36F8B; H05K7/14

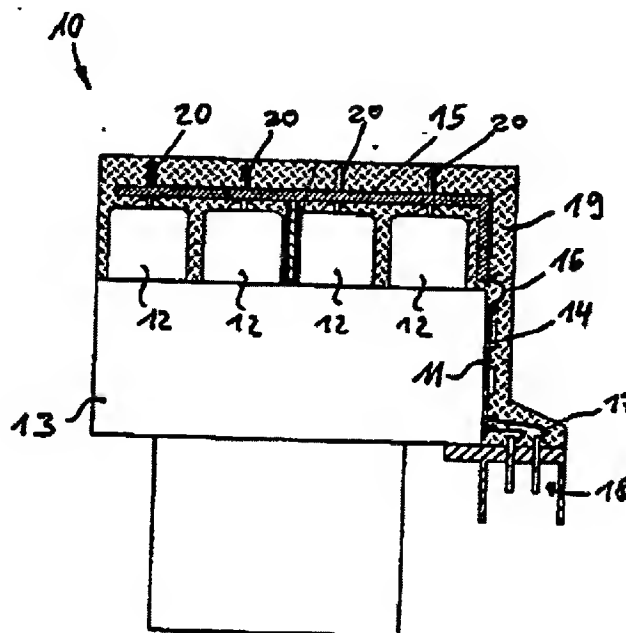
**Application number:** DE19951018518 19950519

**Priority number(s):** DE19951018518 19950519

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE19518518

The control device (10) has a printed circuit board (11) for the valve control circuit, a valve block (13), incorporating the electromagnetic pressure regulation valves and a second printed circuit board (15), electrically connected to the first circuit board and used for contacting the valve operating coils. The first circuit board lies in intimate contact with the side face of the valve block, for heat dissipation of the waste heat generated by the power components (14) of the valve control circuit. A thermally conductive plate may be inserted between the first circuit board and the side face of the valve block.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

PAGE BLANK (USPTO)



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 195 18 518 C 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 60 R 16/02**  
H 05 K 7/20  
// B 60 T 8/60

⑳ Aktenzeichen: 195 18 518.8-34  
㉔ Anmeldetag: 19. 5. 95  
㉕ Offenlegungstag: —  
㉖ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 29. 8. 98

**DE 195 18 518 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**  
Siemens AG, 80333 München, DE

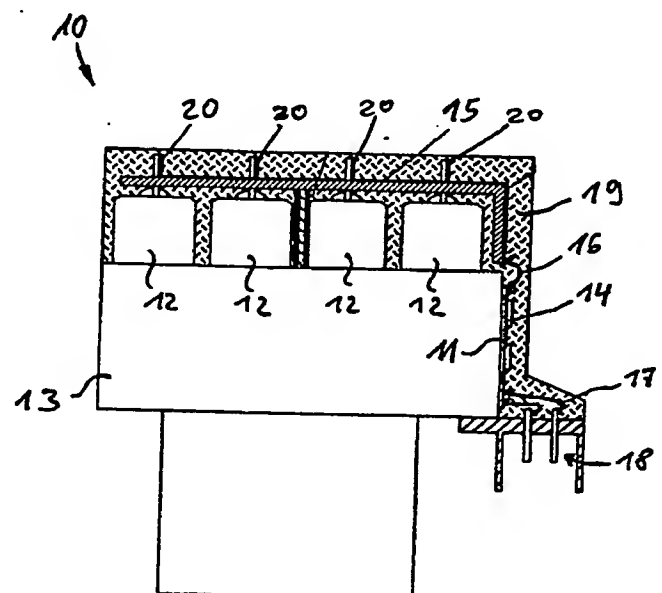
⑦② **Erfinder:**  
Schöttl, Johannes, 93086 Wörth, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE 43 43 325 A1  
DE 41 38 381 A1  
DE 33 07 654 A1

⑤④ **Steuergerät für ein Antiblockiersystem eines Kraftfahrzeugs**

⑤⑦ Ein Steuergerät (10) weist eine Leiterplatte (11) mit Leistungsbauelementen (14) auf. Damit die Wärme der Leistungsbauelemente (14) gut nach außen abgeführt wird, ist die Leiterplatte (11) unmittelbar auf dem ohnehin vorhandenen Ventilblock (13), in dem die zu steuernden Ventile des Antiblockiersystems angeordnet sind, befestigt. Über ein Stanzgitter (15) werden die Ventile elektrisch kontaktiert und in ihrer Lage gehalten.



**DE 195 18 518 C 1**

Die Erfindung betrifft ein Steuergerät für ein Antiblockiersystem eines Kraftfahrzeugs, bei dem die von Leistungsbaulementen erzeugte Wärme nach außen abgeführt werden soll.

Ein bekanntes Steuergerät (DE 33 07 654) weist zwei Leiterplatten auf, die im Inneren eines Gehäuses angeordnet sind. Die zweite Leiterplatte ist in einem Abstand zu der ersten Leiterplatte auf einem separaten Kühlkörper befestigt. Durch diesen Kühlkörper wird der Aufbau des Steuergeräts sehr aufwendig.

Bei einem weiteren bekannten Steuergerät (DE 41 36 381 A1) sind Bauelemente mit einer hohen Verlustleistung von der übrigen Signalverarbeitungsschaltung getrennt und an der Innenseite einer Außenwand des Steuergeräte-Gehäuses angebracht.

In der nachveröffentlichten Anmeldung DE 43 43 325 A1 wird ein Ventilsteuergerät vorgeschlagen, bei dem Ventilsulen in einem Gehäuserahmen und eine eine Steuerelektronik tragende Leiterplatte über den Ventilsulen angeordnet ist. Die Ventile selbst sind in einem Ventilblock angeordnet.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Steuergerät zu schaffen, das einfach aufgebaut ist und bei dem durch Leistungsbaulemente erzeugte Wärme nach außen abgeführt wird.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert. In der Figur ist ein Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Steuergerät dargestellt.

Ein Steuergerät 10 für ein Antiblockiersystem eines Kraftfahrzeugs weist eine erste Leiterplatte 11 auf, auf der eine elektronische Schaltung angeordnet ist. Durch diese Schaltung werden über Spulen 12 die Hydraulikventile des Antiblockiersystems elektromagnetisch gesteuert. Die Ventile sind in einem Ventilblock 13 angeordnet.

Auf dieser ersten Leiterplatte 11 sind auch wärmeerzeugende Leistungsbaulemente 14 angeordnet. Damit kein zusätzlicher Kühlkörper innerhalb des Steuergeräts angeordnet werden muß, ist diese erste Leiterplatte 11 direkt auf den Ventilblock 13 geklebt oder auf sonstige Art an diesem befestigt. Da der Ventilblock 13 aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium hergestellt ist, weist er eine hohe Wärmeaufnahmekapazität auf. Die durch die Leistungsbaulemente 14 erzeugte Wärme wird somit direkt auf den Ventilblock 13 überführt und von diesem nach außen abgestrahlt werden.

Eine zweite Leiterplatte 15 stellt eine elektrische Verbindung von der ersten Leiterplatte 11 zu den Spulen 12 her. Die beiden Leiterplatten 11 und 15 können beispielsweise durch Bonddrähte 16 miteinander verbunden werden. Ebenso können über Bonddrähte 17 elektrische Verbindungen zu einem Steckverbinder 18 hergestellt werden, über den elektrische Signale oder Spannungen von außen zugeführt werden.

Eine Schutzhülle 19 aus einem nachgiebigen Vergußmaterial schützt die gesamte Schaltung vor Umwelteinflüssen. Statt der Schutzhülle 19 kann auch ein Gehäuse vorgesehen werden, das die beiden Leiterplatten 11 und 15 und den Steckverbinder 18 abgedichtet umgibt.

Vorzugsweise ist die erste Leiterplatte 11 als mehrschichtige Keramik-Leiterplatte ausgebildet. Chip-Bau-

mente der Schaltung sind insbesondere als Hybrid-Baulemente auf dieser Leiterplatte 11 ausgebildet.

Zwischen der ersten Leiterplatte 11 und dem Ventilblock 13 kann eine nicht dargestellte Isolierfolie oder auch eine dünne Metallplatte angeordnet sein. Durch diese darf jedoch der thermische Übergang von der ersten Leiterplatte 11 auf den Ventilblock 13 nicht beeinträchtigt werden.

Bei der Erfindung wird der ohnehin vorhandene Ventilblock 13 als Kühlkörper für die Leistungsbaulemente 14 ausgenutzt. Ein zusätzlicher Kühlkörper ist daher nicht vorgesehen.

Falls die komplette Schaltung zum Steuern der Ventile auf der ersten Leiterplatte 11 untergebracht ist, kann die zweite Leiterplatte 15 allein zum elektrischen Kontaktieren der Spulen verwendet werden. In diesem Fall ist die zweite Leiterplatte 15 als Stanzgitter ausgebildet, das mit elektrischen Anschlüssen 20 der Spulen 12 verschweißt oder verlötet ist, um eine elektrische Verbindung zu den einzelnen Spulen 12 herzustellen. Die elektrische Verbindung zwischen der ersten Leiterplatte 11 und der zweiten Leiterplatte 15, d. h. dem Stanzgitter, wird durch Bonddrähte hergestellt. Ein solches Stanzgitter hat den Vorteil, daß es die Spulen 12 in ihrer Lage halten kann.

#### Patentansprüche

1. Steuergerät für ein Antiblockiersystem eines Kraftfahrzeugs mit
  - einer ersten Leiterplatte (11), auf der eine Schaltung zum Steuern von Ventilen angeordnet ist, wobei die Schaltung wärmeerzeugende Leistungsbaulemente (14) aufweist,
  - einem Ventilblock (13), in dem die Ventile angeordnet sind, und mit
  - einer zweiten Leiterplatte (15), die elektrisch mit der ersten Leiterplatte (11) verbunden ist und durch die Spulen (12), die Ventile elektromagnetisch steuern, elektrisch kontaktiert werden,
  - wobei die erste Leiterplatte (11) flächig auf einer Seitenwand des Ventilblocks (13) befestigt ist, wodurch die durch die Leistungsbaulemente (14) erzeugten Wärme nach außen abgeführt wird.
2. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der ersten Leiterplatte (11) und dem Ventilblock (13) eine thermisch leitende Platte angeordnet ist.
3. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatten (11, 15) mit einer nachgiebigen Vergußmasse umgeben sind.
4. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Leiterplatte (11, 15) über Bonddrähte (16) miteinander elektrisch verbunden sind.
5. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistungsbaulemente (14) als Hybridbaulemente ausgebildet sind.
6. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Leiterplatte (15) als Stanzgitter ausgebildet ist, durch das die Spulen (12) elektrisch kontaktiert und in ihrer Lage gehalten werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

